

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра экологии и природопользования

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.Б.18 Экология»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств*  
(код и наименование направления подготовки)

*Технология машиностроения*  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.18 Экология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра экологии и природопользования

подпись

протокол № 6 от 15.02 2025.

Заведующий кафедрой

Кафедра экологии и природопользования

подпись

М.Ю. Глуховская

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

подпись

подпись

Гривко Е.В.

расшифровка подписи

подпись

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

подпись

подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

подпись

Н.Н. Бигалникова

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

подпись

расшифровка подписи

№ регистрации

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Целью освоения дисциплины** является формирование экологически ориентированного мышления и активной позиции в стремлении сохранить природу, получение научных знаний об основах устойчивого развития общества и природы, о правах и обязанностях граждан в отношении к окружающей природной среде.

**Задачами дисциплины являются:** дать теоретические основы экологических знаний и их прикладных аспектов; сформировать системный подход к системе «Человек - Природа»; дать представление о закономерностях организации и функционировании биосферы, взаимодействия живых организмов со средой обитания и между собой; выработать адекватное представление о месте и роли человека в природе; ознакомить с принципами оценки степени антропогенного воздействия на природу; ознакомить с прогнозами развития цивилизации и путями решения проблем глобального экологического кризиса; сформировать знания по эколого-экономическому механизму природопользования, как современному и перспективному методу контроля качества ОС.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.4 Безопасность жизнедеятельности*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-1-В-1 Знает современные экологичные и безопасные методы использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении ОПК-1-В-3 Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	<b><u>Знать:</u></b> теоретические основы экологических знаний и их прикладных аспектов, роль человека в окружающем мире <b><u>Уметь:</u></b> - проводить оценку степени антропогенного воздействия на природу в профессиональном аспекте <b><u>Владеть:</u></b> методами эколого-экономического механизма природопользования на предприятиях соответствующего профиля обучения

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>35,25</b>	<b>35,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - написание реферата (Р); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	<b>72,75</b>	<b>72,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Предмет, задачи и методы экологии	10	2	-	-	8
2	Общая экология. Биосфера, место и роль в ней человека	12	2	2	-	8
3	Гидросфера	21	6	4	-	11
4	Атмосфера	27	4	6	-	17
5	Литосфера	19	2	2	-	15
6	Современные подходы к решению экологических проблем	19	2	2	-	15
1	Предмет, задачи и методы экологии	10	2	-	-	8
	Итого:	108	18	16	-	74
	Всего:	108	18	16	-	74

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

#### Раздел 1 Предмет, задачи и методы экологии

Предмет современной экологии как междисциплинарной области знания об устройстве и функционировании многоуровневых систем в природе и обществе. Структура экологии: общая экология, геоэкология, экология человека, прикладная экология. Экология – задачи и перспективы. Вклад Э. Геккеля, В.В. Докучаева, В.И. Вернадского в развитие экологии как науки.

#### Раздел 2 Общая экология. Биосфера, место и роль в ней человека

Основные вопросы, изучаемые классической или общей экологией. Взаимоотношения организмов в биоценозе. Классификация экологических факторов. Биотическая структура экологических систем. Глобальная экология. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Биологический и геологический круговороты.

### **Раздел 3 Гидросфера**

Характеристика, свойства и состав гидросферы. Абиотические факторы гидросферы. Экологические характеристики гидробионтов. Антропогенное загрязнение гидросферы. Виды загрязняющих веществ. Самоочищение водоемов. Основные показатели качества воды. Подготовка воды к водопотреблению. Методы и аппараты очистки сточных вод. Нормирование загрязняющих веществ в гидросфере. Законодательство в области защиты водных объектов.

### **Раздел 4 Атмосфера**

Характеристика физических свойств и химического состава атмосферы. Классификация загрязняющих атмосферу веществ. Основные типы загрязнения. Антропогенное или промышленное загрязнение атмосферы. Факторы физического загрязнения атмосферы. Экологические характеристики шума, вибрации, ЭМИ. Методы защиты окружающей среды от загрязнений физической природы (организационные и технические). Нормирование качества атмосферного воздуха. Способы и методы очистки пылегазового выброса в атмосферу. Понятие «здоровье человека». Экологические последствия загрязнения атмосферы. Влияние загрязнения атмосферы на здоровье населения, растительный и животный мир. Законодательство в области защиты атмосферы

### **Раздел 5 Литосфера**

Характеристика структуры литосферы. Литосфера, как составляющая биосферы. Структура земельного фонда Российской Федерации. Деградация и загрязнение земель Российской Федерации. Охрана почв и земельных ресурсов. Принципы гигиенического нормирования ПДК вредных веществ в почве. Законодательство в области защиты литосферы

### **Раздел 6 Современные подходы к решению экологических проблем**

Методы управления природопользованием и охраной окружающей среды. Платежи за загрязнение ОС. Оценка жизненного цикла ТКО. Варианты обращения с ТКО. Экологический мониторинг. Экологическое законодательство РФ. Экологический кризис. Пути выхода РФ из экологического кризиса.

## **4.3 Практические занятия (семинары)**

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Оценка экологического состояния Оренбургской области	2
2	3	Оценка качества воды. Методы и аппараты очистки сточных вод	4
3	4	Нормирование и регулирование выбросов вредных веществ в воздушный бассейн и разработка воздухоохраных мероприятий	4
4	4	Изучение шумового режима и эффективности шумозащитных мероприятий	2
5	5	Определение механического состава и процентного содержания гумуса в почвогрунтах	2
6	6	Расчет платы за негативное воздействие	2
		Итого:	16

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

**Коробкин, В. И.** Экология [Текст] : учебник для студентов бакалаврской ступени многоуровневого высшего профессионального образования / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский.- 19-е изд., доп. и перераб. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 602 с. : ил. - (Высшее образование). - Предм. указ.: с. 591-598. - Библиогр.: с. 599-602. - ISBN 978-5-222-21758-0.

**Гривко, Е. В.** Экология: актуальные направления [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлениям подготовки 022000.62 Экология и природопользование, 280700.62 Техносферная безопасность / Е. В. Гривко, М. Ю. Глуховская; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : Университет, 2014. - 398 с. : ил.; 25 печ. л. - Библиогр.: с. 381-384. - Прил.: с. 385-397. - ISBN 978-5-4417-0496-0.

**Валова (Копылова) В. Д.** Экология. Учебник [Электронный ресурс] / Валова (Копылова) В. Д. - Дашков и Ко, 2012. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415292>

**Разумов В.А.** Экология [Электронный ресурс] / Разумов В.А. - НИЦ ИНФРА-М, 2012. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=315994>

### 5.2 Дополнительная литература

- Куксанов, В. Ф. Чрезвычайные ситуации и зоны экологического бедствия [Текст] : учеб. пособие / В. Ф. Куксанов, М. Ю. Глуховская; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2008. - 174 с. - Библиогр.: с. 174. - ISBN 978-5-7410-0769-3.

- Степановских, А. С. Общая экология [Текст] : учеб. для вузов / А. С. Степановских.- 2-е изд., доп. и перераб. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 688 с. - Библиогр.: с. 681-684. - ISBN 5-238-00854-6.

- Передельский П.В. Экология: учебник / П.В. Передельский, В.И. Коробкин. – Москва : Проспект, 2008.- 512 с.

### 5.3 Периодические издания

- Экология и промышленность России : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016 - 2021.
- Экология производства : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016 - 2021.
- .

### 5.4 Интернет-ресурсы

- <http://ecoportal.ru/> Всероссийский экологический портал;

- <http://www.seu.ru> Международный Социально-экологический Союз (МСоЭС);

- <http://www.ecoline.ru/ecoline> Эколайн. Улучшение доступа к экологической информации, сбор, анализ и распространение экологической информации, электронная экологическая библиотека, методический центр (экологические экспертизы, мониторинг, менеджмент, стандарты);

- <http://cci.glasnet.ru> Справочно-информационная службы «Ecoline» (Эколайн и ЦКИ СоЭС). Свежая информация, банк данных по экологическим организациям, ресурсы в Интернет, источники финансирования и т.д.;

- <http://www.wwf.ru> Российская Программа Всемирного фонда дикой природы (WWF). Развитие системы ООПТ, охрана редких животных и растений, сохранение лесов, устойчивое лесопользование, поддержка экологического образования и др.;

- <http://www.greenpeace.ru/gpeace> Гринпис России. Программы: Всемирное наследие, лесная, ядерная, байкальская, климатическая кампании, морской проект;

- <http://biodiversity.ru/> Центр охраны дикой природы. Программы по охране природы (марш парков, лесная программа и др.) электронные и печатные публикации, журналы, ссылки на всемирные и европейские организации, издания в электронном варианте (об ООПТ, редких видах и др.);

- <http://www.greencross.org.ru/> Российский Зеленый Крест;

- <http://www.rusecocentre.ru/> Российский экологический центр;
- <http://www.priroda.ru/> Министерство природных ресурсов РФ. Новости, события дня, природно-ресурсный комплекс, законодательство, федеральные целевые программы, конкурсы, ссылки, бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов России»;
- <http://www.akdi.ru/gd/progr/ecolog.HTM> Комитет по экологии Госдумы РФ;
- <http://www.ecocom.ru> WWW.ECOCOM.RU (Межведомственная информационная сеть). Банк данных по технологиям использования и обезвреживания отходов, доклад о состоянии окружающей среды в РФ и др.;
- <http://www.refia.ru/index.php> Российское экологическое федеральное информационное агентство (РЭФИА). Экологические права граждан, библиотека, конкурсы и др.;
- [http://www.ecoline.ru/books/ed\\_catalog](http://www.ecoline.ru/books/ed_catalog) Каталог ресурсов по экологическому образованию (ИСАР). Пособия по экологическому образованию, списки организаций, периодические издания, видеоресурсы, источники ресурсов по экообразованию в Интернете;
- <http://spb.org.ru/fee> Федерация экологического образования.

## **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

1. Операционная система MicrosoftWindows
2. Пакет настольных приложений MicrosoftOffice (Word, Excel, PowerPoint)
3. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2022]. – Режим доступа : в локальной сети ОГУ \\fileserver1\CONSULT\cons.exe
4. Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон. дан. - Москва, [1990–2022]. – Режим доступа [\\fileserver1\GarantClient\garant.exe](http://fileserver1\GarantClient\garant.exe), в локальной сети ОГУ.
5. Законодательство России [Электронный ресурс] : информационно-правовая система. – Режим доступа : <http://pravo.fso.gov.ru/ips/>, в локальной сети ОГУ.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.